応用分子化学科

Department of Applied Molecular Chemistry

学 習 の 手 引

平成 26 年 4 月

日本大学生産工学部

College of Industrial Technology

Nihon University

応用分子化学科

Department of Applied Molecular Chemistry

学 習 の 手 引

平成 26 年 4 月

日本大学生産工学部

College of Industrial Technology

Nihon University

目　　次

1　は じ め に

この『学習の手引』は，キャンパスガイドに記載されている内容や特に注意が必要な事柄について，より詳しく解説したものです。キャンパスガイドとともに常に身近に置いてください。応用分子化学科の教育目標を良く理解し，次世代を担う化学技術者を目指し勉学に励み順調に卒業されることを教員一同願っています。

「2.1 履修に対する心構え」では各学年次で修得すべき標準単位数を具体的に示しています。「2.2 物質デザインコース，生命化学コース，国際化学技術者コース」では各コースの教育目標, 設置科目の教育目的や科目間の関連を示す対応表が掲載されています。「3 生産工学系科目」では生産工学部のカリキュラムの最大の特徴である生産実習ⅠまたはⅠ(S)およびⅡまたはⅡ(S)の受講要領について示しています。

最終学年では，これまで学んだこと，経験したことを生かして，専任教員の指導のもとで卒業研究を行います。卒業研究に着手することで，化学技術者としての第一歩を踏み出すことになります。「4 卒業研究」では，各分野で先端の研究を展開している応用分子化学科の専任教員と研究概要を紹介しています。さらに,「5 大学院進学」,「6 就職」,「7 資格」については卒業後の進路やその準備に役立つ情報が記載されています。

巻末に記載されている「修得単位チェック表」は学期ごとに修得単位を確認するのに役立つと思います。

この『学習の手引』を熟読し，キャンパスガイドと合わせて卒業まで大切に保存してください。

2　履修について

2.1　履修に対する心構え

応用分子化学科の学問体系をよく理解し，系統的に単位を修得するように心掛けてください。規定の単位に達しても学問的つながりがなければ意味がありません。生産工学部では，毎日大学で教育を受け，実験・研究を行うことが基本です。従って，講義を受けなければ，単位の修得は認められません。実習科目の出席は，それよりも厳しく扱われます。大学生活において初期の目標を達成できるかどうかは，各人が常に目標をもって努力することができるかどうかにかかっています。具体的に大学４年間における学年別修得単位目標を定め，努力してください。また，４年間の大学生活を実り多いものにするため，良い人間関係を築いてください。大学生活の終着点は，社会へ飛び立つ出発点でもあります。よき友人を得て悔いのない学生生活を送り，社会に出てからも切磋琢磨して目標を達成されることを願っています。

卒業に必要な最低総単位数は, 124 単位です。３年終了時までに, 120 単位を修得して，４年次では大学での学問の集大成としての**卒業研究**に専念できるようにすることが望まれます。

各学年次で修得すべき標準単位数

１年次：	４０単位	
２年次：	４０単位	計：　８０単位
３年次：	４０単位	計：１２０単位
４年次：	４単位	合計：１２４単位

2.2　物質デザインコース，生命化学コース，国際化学技術者コース

応用分子化学科には，現代社会の要請にあわせたプログラムによる教育を行う物質デザインコース，生命化学コースと日本技術者教育認定機構（JABEE）に認定されたプログラムに従った教育を行う国際化学技術者コースの 3 つのコースが設置されています。それぞれのコースの教育目標は，次ページ以降に記載されていますので，熟読してください。また，それぞれのコースの教育目標と教科目との対応を別表(pp. 8-11)として示します。なお，国際化学技術者コースの表(pp. 10, 11)において，Ａ～Ｅは学科が定めるプログラムの教育目標，(a)～(i)は JABEE が基準として提示している要件であり，完全に対応しています。

物質デザインコース教育目標

物質デザインコースの教育目標は 4 つの目標から成り立っており，それぞれの教育目標に対して 4 つの細目が設定されています。コース選択者はカリキュラムを通して全ての教育目標を達成することが必要です。講義の際に配付される授業詳細とあわせて物質デザインコースが目指すカリキュラムについて十分に理解するように努めてください。

A．科学技術が社会及び自然に及ぼす影響に関する責任を持ち，人類の幸福を念頭において社会に貢献できる人材

① 科学技術が社会及び自然に及ぼす影響・効果を理解している。
② 技術者として自然，生命，社会に対する責任を自覚している。
③ 人類の幸福・福祉について自ら考える能力を修得している。
④ グローバルな視点から物事を考えることができる。

B．幅広い自然科学の基礎知識をもとに，物質化学および材料化学の分野を専門的見地から眺め，社会の変化に対応した新しい知識を自立的に獲得することができる人材

① 自然科学の基礎知識を幅広く理解し，応用することができる。
② 分子論に基づいて化学的現象や材料の特性を考えることができる。
③ 社会の変化に対して専門分野の総合的知識を継続的に修得することができる。
④ 適切な技能の習熟に努め, 携る技術の問題解決について具体的に考えることができる。

C．化学は物質変換の学問であることを自覚し，化学および化学技術をベースとするさまざまな産業分野やビジネス分野で活躍できる人材

① メディアおよび実社会から情報を収集し，社会のニーズを知ることができる。
② 新しい技術や材料を取りいれた“ものづくり”を意識的に実践できる。
③ 循環型社会を意識し, 製品化に向けた計画から生産までのマネージメントや経営を総合的に考えることができる。
④ 必要に応じて化学分野に関連した資格等の取得に向けて自律的に学習することができる。

D．思考のプロセスや判断を正確に伝え，協調して課題に取り組むことができる人材

① 自らの思考のプロセスや判断を適切な日本語で正確に表現できる。
② 日本語で効果的にプレゼンテーションする方法を身につけている。
③ 自らのコミュニケーション能力を最大限に活用し, 協調して実践的な課題に取り組むことができる。
④ 技術や技能を分かりやすく伝達することができ, 職場で指導性を発揮できる素養を有している。

生命化学コース教育目標

生命化学コースの教育目標は 4 つの目標から成り立っており，それぞれの教育目標に対して 4 つの細目が設定されています。コース選択者はカリキュラムを通して全ての教育目標を達成することが必要です。講義の際に配付される授業詳細とあわせて生命化学コースが目指すカリキュラムについて十分に理解するように努めてください。

A．科学技術が社会及び自然に及ぼす影響に関する責任を持ち，人類の幸福を念頭において社会に貢献できる人材

① 科学技術が社会及び自然に及ぼす影響・効果を理解している。
② 技術者として自然，生命，社会に対する責任を自覚している。
③ 人類の幸福・福祉について自ら考える能力を修得している。
④ グローバルな視点から物事を考えることができる。

B．幅広い自然科学の基礎知識をもとに，生命化学に関する基礎的素養と専門的素養の調和・融合を図り，社会の変化に対応した新しい知識を自立的に獲得することができる人材

① 自然科学の基礎知識を幅広く理解し，応用することができる。
② 生体関連物質の生命機能に対する寄与について分子論的かつ化学的側面から考えることができる。
③ 社会の変化に対して専門分野の総合的知識を継続的に修得することができる。
④ 適切な技能の習熟に努め, 携る技術の問題解決について具体的に考えることができる。

C．生命機能を利用し，先端化学の一分野を担っていることを自覚し，生命工学分野で活躍できる人材

① メディアおよび実社会から情報を収集し，社会のニーズを知ることができる。
② 生命機能を有効に利用するバイオテクノロジーを駆使した“ものづくり”を実践できる。
③ 循環型社会を意識し, 製品化に向けた計画から生産までのマネージメントや経営を総合的に考えることができる。
④ 必要に応じて化学分野に関連した資格等の取得に向けて自律的に学習することができる。

D．思考のプロセスや判断を正確に伝え，協調して課題に取り組むことができる人材

① 自らの思考のプロセスや判断を適切な日本語で正確に表現できる。
② 日本語で効果的にプレゼンテーションする方法を身につけている。
③ 自らのコミュニケーション能力を最大限に活用し, 協調して実践的な課題に取り組むことができる。
④ 技術や技能を分かりやすく伝達することができ, 職場で指導性を発揮できる素養を有している。

国際化学技術者コース教育目標

国際化学技術者コースの教育目標は 5 つの目標から成り立っており，それぞれの教育目標に対して 3〜4 つの細目が設定されています。コース選択者はカリキュラムを通して全ての教育目標を達成することが必要です。コースに設置されている各科目が，どの教育目標（細目）の達成に寄与するかは，教育目標ー科目対応表（pp. 12-13）に記してあります。表の枠内には科目名と教育目標（細目）に割り振られた数字が示してあり，設置科目と教育目標の関係がわかるようになっています。講義を受講するにあたり，授業詳細（講義の際に配付）に書かれている達成目標と併せて確認してください。

A．科学技術が社会及び自然に及ぼす影響に関する責任を持ち，人類の幸福を念頭において社会に貢献する技術者（技術者倫理）

①科学技術が社会及び自然に及ぼす影響・効果を理解している。
②技術者として自然，生命，社会に対する責任を自覚している。
③人類の幸福・福祉について自ら考える能力を修得している。
④グローバルな視点から物事を考えることができる。

B．数学，物理，化学，生物などの自然科学の基礎知識に習熟すると共に，情報処理技術を身に付け，化学関連分野における問題の発見とその解決に寄与できる技術者

①自然科学の基礎知識（数学，物理学，化学，生物学など）に習熟している。
②時代の変化に対応した情報処理技術を身につけている。
③化学関連専門分野における問題の発見とその解決に寄与できる基礎的能力を有している。

C．社会の変化に対応して自律的に学習し，他者と協働できる技術者

①社会の動向に継続的に関心を持ち，社会が求めている技術および材料を的確に把握する能力を有している。
②社会から求められている新しい技術を自ら開発するための課題設定能力とそれを達成するための論理的思考力を身につけている。
③設定した課題を達成するために必要な新たな知識や情報を自律的に獲得し，それらを客観的に評価する能力を有している。
④設定した課題を達成するために他者と協働し，自己及び他者の取るべき行動を的確に判断する能力を有している。

D．社会の要求に関連する化学的事象を分子論に基づいて考察し，それを満たす解決策をデザインできる技術者

①化学的事象を分子論に基づいて考察する能力を有している。
②時代の要請にあった公共の福祉，環境保全，経済性などの考慮すべき制約条件を特定できる能力を有している。
③解決する課題に，本学部における“ものづくり”の伝統と化学に関する系統的知識を適応して具体的な方針を立案し，解決策をデザインする能力を有している。

E．論理的な記述，発表，討論等の国際的なコミュニケーション能力を有する技術者

①日本語による論理的な記述，発表，討論能力を有している。
②問題を解決するために必要な科学英語を理解している。
③専門分野における国際的なコミュニケーション能力を有している。

コースの選択について

コース選択日程

国際化学技術者コース：1 年次前期ガイダンス期間中
物質デザインコース・生命化学コース： 2 年次後期ガイダンス期間中

コース定員

国際化学技術者コース：約４０名とします。
物質デザインコース・生命化学コース：各コースの最大定員は，応用分子化学科 2 年次前期までの学生数から国際化学技術者コースの学生数を差し引いた数の半数に+10%までの数とします。

例）応用分子化学科 2 年次前期迄の学生数：160 名
国際化学技術者コース学生数： 40 名
物質デザインコース最大定員：1.1×(160−40)／2＝66 名

コースの決定について

<国際化学技術者コース>

1 年次前期のガイダンス期間に行うコース希望調査ならびにプレースメントテスト（数学，英語，理科）の結果を判断材料にして，教員と面談の上決定します。プレースメントテストの難易度にもよりますが，これまでの追跡結果から英語，数学，理科（物理または化学の高得点科目）の合計得点 300 点満点中 225 点以上が一つの目安になりますが，詳細はガイダンスで説明します。

さらに，国際化学技術者コースを選択した学生は，進級に際して次のようなガイドラインがあります。

1 年次後期終了時：基礎有機化学(S)，基礎無機化学(S)，環境安全科学(S)，基礎物理化学(S)，有機化学I(S)，無機化学I(S)の単位修得状況が6科目中5科目（10単位）以上
2年次前期終了時： 累積GPAが1.80以上
3年次後期終了時： 累積GPAが2.00以上

<物質デザインコース・生命化学コース>

2年次前期の学習目標達成度確認期間から後期ガイダンス期間中にかけてコース希望調査を行い，後期ガイダンスで決定します。何れかのコースで定員が超えた場合，2年次前期までの成績を考慮しコース配属が行われます。

注：物質デザインコース・生命化学コースでは，2年次前期までの専門教育科目は同一科目が設置されています。この学期までは学生番号で2クラス(A, Bクラス)に分かれて講義を受講することになります。2年次後期以降，各コースの学生は相互のコース専門教育科目(D群科目)も受講することができ，上限がありますが卒業要件へ算入することができます。また，物質デザインコース，生命化学コースが決定した後，1年および2年前期開講科目を受講する場合，物質デザインコースはAクラスで，生命化学コースはBクラスで受講することになります。

コース決定へのアドバイス

物質デザインコース・生命化学コースは特定の分野の化学技術を重点的に学びたいと考えている人，および経営まで含めた総合的なマネジメントが理解できる化学技術者を目指している人に向いています。また，公務員試験や各種資格試験に挑戦したい人にも向いています。

一方，国際化学技術者コースは，日本国内だけではなく国際的にも活躍できる化学技術者になること，将来，技術士の資格を取得しようとする人のためのコースです。国際社会でのコミュニケーションの手段となる英語や化学工学の基礎となる数学が得意な人に向いています。

選択したコースにより履修教科目，卒業条件が異なりますので，注意が必要です。各コースの教科目内容とコース選択についてはキャンパスガイドおよびシラバスと本冊子の各コースの教育目標を熟読してください。

コースの変更について

コース決定後のコース変更は原則として出来ません。

物質デザインコース・生命化学コースから国際化学技術者コースに変更する場合には，同じ科目名でも国際化学技術者コースに設置されている教科目をすべて受講し直す必要があります。

表　2.1　物質デザインコース教育目標−設置科目対応表

	教養科目	基盤科目	生産工学系科目	専門教育科目 1　年	専門教育科目 2　年	専門教育科目 3　年	専門教育科目 4　年
A．科学技術が社会及び自然に及ぼす影響に関する責任を持ち，人類の幸福を念頭において社会に貢献できる人材	科学基礎論（ ） 現代科学概論（ ） 芸術学（ ） 文学（ ） 歴史学（ ） 心理学（ ） 哲学（ ） 教養課題研究（ ） 総合科目（ ） 日本国憲法（ ） 社会学（ ） 経済学（ ） 政治学（ ） 法学（ ） 国際関係論（ ） アウトドアスポーツ（ ） インドアスポーツ（ ） シーズンスポーツ（ ） 健康と運動の科学（ ）		環境安全科学（ ） **技術者倫理**（ ）				
B．幅広い自然科学の基礎知識をもとに，物質化学及び材料化学の分野を専門的知見から眺め，社会の変化に対応した新しい知識を自立的に獲得することができる人材		**微分積分学Ⅰ**（ ） 微分積分学Ⅱ（ ） **線形代数学Ⅰ**（ ） 線形代数学Ⅱ（ ） 基礎数学演習（ ） 数学演習（ ） 確率統計（ ） 微分方程式（ ） 工業数学（ ） 統計基礎解析（ ） **物理学Ⅰ**（ ） 物理学Ⅱ（ ） 基礎物理学演習（ ） 物理学演習（ ） 工業力学（ ） 工業物理（ ） 物理工学（ ） **化学Ⅰ**（ ） 化学Ⅱ（ ） 基礎化学演習（ ） 化学演習（ ） 生物科学（ ） 材料科学（ ） 環境科学（ ） **物理学実験**（ ） **化学・生物実験**（ ） **情報リテラシー及び演習**（ ） 情報基礎演習（ ） 情報演習（ ） 技術英語（ ）	プロジェクト演習（ ）	基礎物理化学（ ） 基礎無機化学（ ） 無機化学Ⅰ（ ） 基礎有機化学（ ） 有機化学Ⅰ（ ）	化学熱力学（ ） 化学動力学（ ） 分析化学Ⅰ（ ） 無機化学Ⅱ（ ） 分析化学Ⅱ（ ） 有機化学Ⅱ（ ） 高分子科学（ ） 生物化学（ ） 物質・生命化学入門（ ） **応用分子化学実験Ⅰ**（ ） **応用分子化学演習Ⅰ**（ ） **応用分子化学実験Ⅱ**（ ） **応用分子化学演習Ⅱ**（ ）	量子化学（ ） 有機化学Ⅲ（ ）	
C．化学は物質変換の学問であることを自覚し，化学及び化学技術をベースとするさまざまさ産業分野やビジネス分野で活躍できる人材		**初年次ゼミ**（ ） **2年次ゼミ**（ ）	キャリアデザイン（ ） キャリアデザイン演習（ ） 品質管理（ ） **生産実習Ⅰ**（ ） 生産実習Ⅱ（ ） **経営管理**（ ） プロジェクト演習（ ） 生産工学特別講義（ ） 知的所有権法（ ）		化学工学Ⅰ（ ） 分子構造解析学（ ） 無機資源化学（ ）	化学工学Ⅱ（ ） 界面化学（ ） グリーンケミストリー（ ） 高分子工学（ ） 有機資源化学（ ） 分離プロセス工学（ ） 無機材料工学（ ） 高分子材料化学（ ） 有機光物質化学（ ） 触媒反応工学（ ） 電気化学（ ） **応用分子化学実験Ⅲ**（ ） **ゼミナール**（ ） **物質デザイン演習**（ ） 化学情報処理演習（ ）	**卒業研究**（ ）
D．思考のプロセスや判断を正確に伝え，協調して課題に取り組むことができる人材	初習外国語Ⅰ（ ） 初習外国語Ⅱ（ ） 日本語表現法（ ） 日本の言葉A(留学生)（ ） 日本の言葉B(留学生)（ ）	**初年次ゼミ**（ ） **2年次ゼミ**（ ） **プラクティカルイングリッシュⅠA**（ ） **プラクティカルイングリッシュⅠB**（ ） **プラクティカルイングリッシュⅡA**（ ） **プラクティカルイングリッシュⅡB**（ ） **プラクティカルイングリッシュⅢ**（ ） **プラクティカルイングリッシュⅣ**（ ） キャリアパスイングリッシュⅠ（ ） キャリアパスイングリッシュⅡ（ ） キャリアパスイングリッシュⅢ（ ）	**生産実習Ⅰ**（ ） **生産実習Ⅱ**（ ） **キャリアデザイン演習**（ ）		**応用分子化学実験Ⅰ**（ ） **応用分子化学実験Ⅱ**（ ） 化学英語Ⅰ（ ）	**ゼミナール**（ ） **応用分子化学実験Ⅲ**（ ） 化学英語Ⅱ（ ）	**卒業研究**（ ）

表中でゴシック体で書かれている科目は必修科目である.

表　2.2　生命化学コース教育目標-設置科目対応表

	教養科目	基盤科目	生産工学系科目	専門教育科目 1　年	専門教育科目 2　年	専門教育科目 3　年	専門教育科目 4　年
A．科学技術が社会及び自然に及ぼす影響に関する責任を持ち，人類の幸福を念頭において社会に貢献できる人材	科学基礎論 ( ) 現代科学概論 ( ) 芸術学 ( ) 文学 ( ) 歴史学 ( ) 心理学 ( ) 哲学 ( ) 教養課題研究 ( ) 総合科目 ( ) 日本国憲法 ( ) 社会学 ( ) 経済学 ( ) 政治学 ( ) 法学 ( ) 国際関係論 ( ) アウトドアスポーツ ( ) インドアスポーツ ( ) シーズンスポーツ ( ) 健康と運動の科学 ( )		環境安全科学 ( ) **技術者倫理** ( )				
B．幅広い自然科学の基礎知識をもとに，生命化学に関する基礎的素養と専門的素養の調和・融合を図り，社会の変化に対応した新しい知識を自立的に獲得することができる人材		**微分積分学Ⅰ** ( ) 微分積分学Ⅱ ( ) **線形代数学Ⅰ** ( ) 線形代数学Ⅱ ( ) 基礎数学演習 ( ) 数学演習 ( ) 確率統計 ( ) 微分方程式 ( ) 工業数学 ( ) 統計基礎解析 ( ) **物理学Ⅰ** ( ) 物理学Ⅱ ( ) 基礎物理学演習 ( ) 物理学演習 ( ) 工業力学 ( ) 工業物理 ( ) 物理工学 ( ) **化学Ⅰ** ( ) 化学Ⅱ ( ) 基礎化学演習 ( ) 化学演習 ( ) 生物科学 ( ) 材料科学 ( ) 環境科学 ( ) **物理学実験** ( ) **化学・生物実験** ( ) **情報リテラシー及び演習** ( ) 情報基礎演習 ( ) 情報演習 ( ) 技術英語 ( )	プロジェクト演習 ( )	基礎物理化学 ( ) 基礎無機化学 ( ) 無機化学Ⅰ ( ) 基礎有機化学 ( ) 有機化学Ⅰ ( )	化学熱力学 ( ) 化学動力学 ( ) 分析化学Ⅰ ( ) 無機化学Ⅱ ( ) 分析化学Ⅱ ( ) 有機化学Ⅱ ( ) 高分子科学 ( ) 生物化学 ( ) 物質・生命化学入門 ( ) **応用分子化学実験Ⅰ** ( ) **応用分子化学演習Ⅰ** ( ) **応用分子化学実験Ⅱ** ( ) **応用分子化学演習Ⅱ** ( )	量子化学 ( ) 有機化学Ⅲ ( )	
C．生命機能を利用し，先端化学の一分野を担っていることを自覚し，生命工学分野で活躍できる人材		**初年次ゼミ** ( ) **2年次ゼミ** ( )	キャリアデザイン ( ) キャリアデザイン演習 ( ) 品質管理 ( ) **生産実習Ⅰ** ( ) 生産実習Ⅱ ( ) **経営管理** ( ) プロジェクト演習 ( ) 生産工学特別講義 ( ) 知的所有権法 ( )		化学工学Ⅰ ( ) 分子構造解析学 ( )	化学工学Ⅱ ( ) 界面化学 ( ) グリーンケミストリー ( ) 分子生物学 ( ) 遺伝子工学 ( ) 生体分子分析学 ( ) 生物物理化学 ( ) 生体高分子化学 ( ) タンパク質工学 ( ) 微生物工学 ( ) 細胞工学 ( ) 超分子化学 ( ) **応用分子化学実験Ⅲ** ( ) **ゼミナール** ( ) **生命化学演習** ( ) 化学情報処理演習 ( )	**卒業研究** ( )
D．思考のプロセスや判断を正確に伝え，協調して課題に取り組むことができる人材	初習外国語Ⅰ ( ) 初習外国語Ⅱ ( ) 日本語表現法 ( ) 日本の言葉A(留学生) ( ) 日本の言葉B(留学生) ( )	**初年次ゼミ** ( ) **2年次ゼミ** ( ) **プラクティカルイングリッシュⅠA** ( ) **プラクティカルイングリッシュⅠB** ( ) **プラクティカルイングリッシュⅡA** ( ) **プラクティカルイングリッシュⅡB** ( ) **プラクティカルイングリッシュⅢ** ( ) **プラクティカルイングリッシュⅣ** ( ) キャリアパスイングリッシュⅠ ( ) キャリアパスイングリッシュⅡ ( ) キャリアパスイングリッシュⅢ ( )	**生産実習Ⅰ** ( ) **生産実習Ⅱ** ( ) **キャリアデザイン演習** ( )		**応用分子化学実験Ⅰ** ( ) **応用分子化学実験Ⅱ** ( ) 化学英語Ⅰ ( )	**ゼミナール** ( ) **応用分子化学実験Ⅲ** ( ) 化学英語Ⅱ ( )	**卒業研究** ( )

表中でゴシック体で書かれている科目は必修科目である.

表2.3　国際化学技術者コース-学習・教育到達目標科目対応表

	(a)地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養	(b)技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解	(c)数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力	(d)当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能ﾌ		
				(1) 工学基礎	(2) 化学工学基礎	(3) 専門基礎
A.科学技術が社会及び自然に及ぼす影響に関する責任を持ち，人類の幸福を念頭において社会に貢献する技術者(技術者倫理)	科学基礎論(S) ( ) 現代科学概論(S) ( ) 芸術学(S) ( ) 文学(S) ( ) 歴史学(S) ( ) 心理学(S) ( ) 哲学(S) ( ) 社会学(S) ( ) 経済学(S) ( ) 政治学(S) ( ) 法学(S) ( ) 国際関係論(S) ( ) 教養課題研究(S) ( ) 総合科目(S) ( ) 技術者倫理(S) ( ) A−③④	科学思想史(S) ( ) 科学基礎論(S) ( ) 現代科学概論(S) ( ) 哲学(S) ( ) 社会学(S) ( ) 経済学(S) ( ) 政治学(S) ( ) 法学(S) ( ) 国際関係論(S) ( ) 環境安全科学(S) ( ) 知的所有権法(S) 経営管理(S) 技術者倫理(S) A−①②				
B.数学，物理，化学，生物などの自然科学の基礎知識に習熟すると共に，情報処理技術を身に付け，化学関連分野における問題の発見とその解決に寄与できる技術者			微分積分学Ⅰ(S) ( ) 微分積分学Ⅱ(S) ( ) 線形代数学Ⅰ(S) ( ) 確率統計(S) ( ) 数学演習Ⅰ(S) ( ) 数学演習Ⅱ(S) ( ) 物理学Ⅰ(S) ( ) 物理学Ⅱ(S) ( ) 生物科学(S) ( ) 物理学実験(S) ( ) 化学・生物実験(S) ( ) 情報リテラシー及び演習(S) ( ) B−①②	品質管理(S) ( ) 化学数学(S) ( ) 化学情報処理演習(S) ( ) B−②③		基礎無機化学(S) ( ) 基礎有機化学(S) ( ) 基礎物理化学(S) ( ) B−③
C.社会の変化に対応して自律的に学習し，他者と協働できる技術者				初年次ゼミ(S) ( ) 2年次ゼミ(S) ( ) C−①③④		
D.社会の要求に関連する化学的事象を分子論に基づいて考察し，それを満たす解決策をデザインできる技術者		環境安全科学(S) ( ) 知的所有権法(S) ( ) 経営管理(S) ( ) 技術者倫理(S) ( ) D−②		資源化学Ⅰ(S) ( ) 資源化学Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅰ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅰ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅳ(S) ( ) D−①	化学工学Ⅰ(S) ( ) 化学工学Ⅱ(S) ( ) 化学熱力学(S) ( ) 化学動力学(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅳ(S) ( ) D−①	無機化学Ⅰ(S) ( ) 無機化学Ⅱ(S) ( ) 有機化学Ⅰ(S) ( ) 有機化学Ⅱ(S) ( ) 分析化学Ⅰ(S) ( ) 分析化学Ⅱ(S) ( ) 生物化学(S) ( ) 量子化学Ⅰ(S) ( ) 量子化学Ⅱ(S) ( ) 分子構造解析学(S) ( ) 高分子科学(S) ( ) 電気化学(S) ( ) 分子生物学(S) ( ) 分離工学(S) ( ) プロセス工学(S) ( ) 界面化学(S) ( ) 分子構造論(S) ( ) 環境化学(S) ( ) 生物物理化学(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅰ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅰ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅱ(S) ( ) D−①③
E.論理的な記述，発表，討論等の国際的なコミュニケーション能力を有する技術者						

表中でゴシック体で書かれている科目は必修科目である.

力 (4) 専門	(e)種々の科学，技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力	(f)理論的な記述力，口頭発表力，討論等のコミュニケーション能力	(g)自主性，継続的に学習する能力	(h)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力	(i)チームで仕事をするための能力
	品質管理(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅲ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅲ(S) ( ) 卒業研究(S) ( ) C−①②③		初年次ゼミ(S) ( ) 2年次ゼミ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅲ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅲ(S) ( ) 生産実習Ⅰ(S) ( ) 生産実習Ⅱ(S) ( ) 卒業研究(S) C−①③	初年次ゼミ(S) ( ) 2年次ゼミ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅲ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅲ(S) ( ) 生産実習Ⅰ(S) ( ) 生産実習Ⅱ(S) ( ) 卒業研究(S) C−①③④	初年次ゼミ(S) ( ) 2年次ゼミ(S) ( ) 生産実習Ⅰ(S) ( ) 生産実習Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅲ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅲ(S) ( ) C−④
高分子工学(S) ( ) 有機反応化学(S) ( ) 無機材料工学(S) ( ) 化学情報処理演習(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅲ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅲ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅳ(S) ( ) 卒業研究(S) D−①③	化学情報処理演習(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅰ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅰ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅲ(S) ( ) 応用分子化学演習Ⅲ(S) ( ) 卒業研究(S) ( ) D−②	応用分子化学実験Ⅰ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅱ(S) ( ) 応用分子化学実験Ⅲ(S) ( ) 卒業研究(S) ( ) D−①	卒業研究(S) ( ) D−③	卒業研究(S) ( ) D−①③	
卒業研究(S) ( ) E−①②		初年次ゼミ(S) ( ) 2年次ゼミ(S) ( ) } E−① プラクティカルイングリッシュⅠA(S) ( ) プラクティカルイングリッシュⅠB(S) ( ) プラクティカルイングリッシュⅡA(S) ( ) プラクティカルイングリッシュⅡB(S) ( ) プラクティカルイングリッシュⅢ(S) ( ) プラクティカルイングリッシュⅣ(S) ( ) キャリアパスイングリッシュⅠ(S) ( ) キャリアパスイングリッシュⅡ(S) ( ) キャリアパスイングリッシュⅢ(S) ( ) 化学英語Ⅰ(S) ( ) 化学英語Ⅱ(S) ( ) 化学英語Ⅲ(S) ( ) } E−②③ 卒業研究(S) ( ) E−①②			

履修科目の選び方について

教養・基盤科目については，表 2.4 を参照して履修計画を立ててください。特に連携科目は，専門教育科目への橋渡しになる科目です。物質デザイン・生命化学コースを選択した学生には，必修科目以外に材料科学や環境科学の履修を勧めます。国際化学技術者コースを選択した学生は科目名に(S)が付いた科目を受講してください（表 2.7 参照）。次に専門工学科目ですが，３つのコースにはそれぞれに一貫性のある学習ができるように科目が設置されています。別表（物質デザインコース：表 2.5，生命化学コース：表 2.6，国際化学技術者コース：表 2.7 参照）に記載したそれぞれのコース授業科目の流れ図を順に追ってみれば分かるように，履修する専門工学科目は設置学年にしたがって順に基礎から応用へと受講できるようになっています。しかし，実際に履修科目を選択する際には科目間の関係（各コースの授業科目の流れ図を参照）をよく理解して，より学習効果の上がるように系統的に受講してください。例えば，物質デザインコースの設置教科目で説明すると（表 2.5），左から右へ低学年から高学年へ設置されている科目が並んでいますが，左右の科目間が直接矢印で結ばれている科目の場合（例えば基礎有機化学と有機化学Ｉ），右側の科目（高学年設置または後期設置科目）を履修するためには，左側の科目の単位が修得済みであることが望ましいことになります。また，卒業条件を満たすように履修すれば十分ですが，専門工学科目の基礎となる科目はできるだけ多く履修するように心掛けてください。ただし，キャンパスガイドにも記載されているように各学期の最大履修単位数の**上限は24単位**（2 年次以降，直前学期の GPA によっては最大３０単位まで）と決まっていますので注意してください。

履修科目の受講登録に関する説明は学期ごとのガイダンス期間中に行います。受講登録は Web 上で行います。登録ミス等によるエラー修正や時間割の変更については、指定された期間に限り行うことができます[生産実習 II および生産実習 II(S)は除く]。これ以後，登録の修正は一切できませんので，必ず修正期間を確認してください。Web 上での受講登録方法についてはガイダンス時に配布する資料または学部 HP: http://www.cit.nihon-u.ac.jp/を参照してください。

次に，履修教科目が決まり実際に授業に出席するわけですが，特別の事情が無い限り毎回授業に出席することが必須です。なお，やむを得ない事情で欠席した場合には，授業担当教員のオフィスアワーに研究室まで行き，指示を受けてください。正当な理由があっても３回以上の欠席があると，その講義教科目の単位修得が難しくなりますので注意してください。

新しい化学技術の躍進を考えてみると，一つの分野だけの技術ではなく，各専門分野の知識を複合した技術で構成されていることに気付くはずです。学生諸君は自分が将来進もうと考えている分野の技術以外に，他の分野の基礎技術も理解できるように心掛けて受講計画を立ててください。

表 2. 4　教養・基盤科目の授業科目の流れ

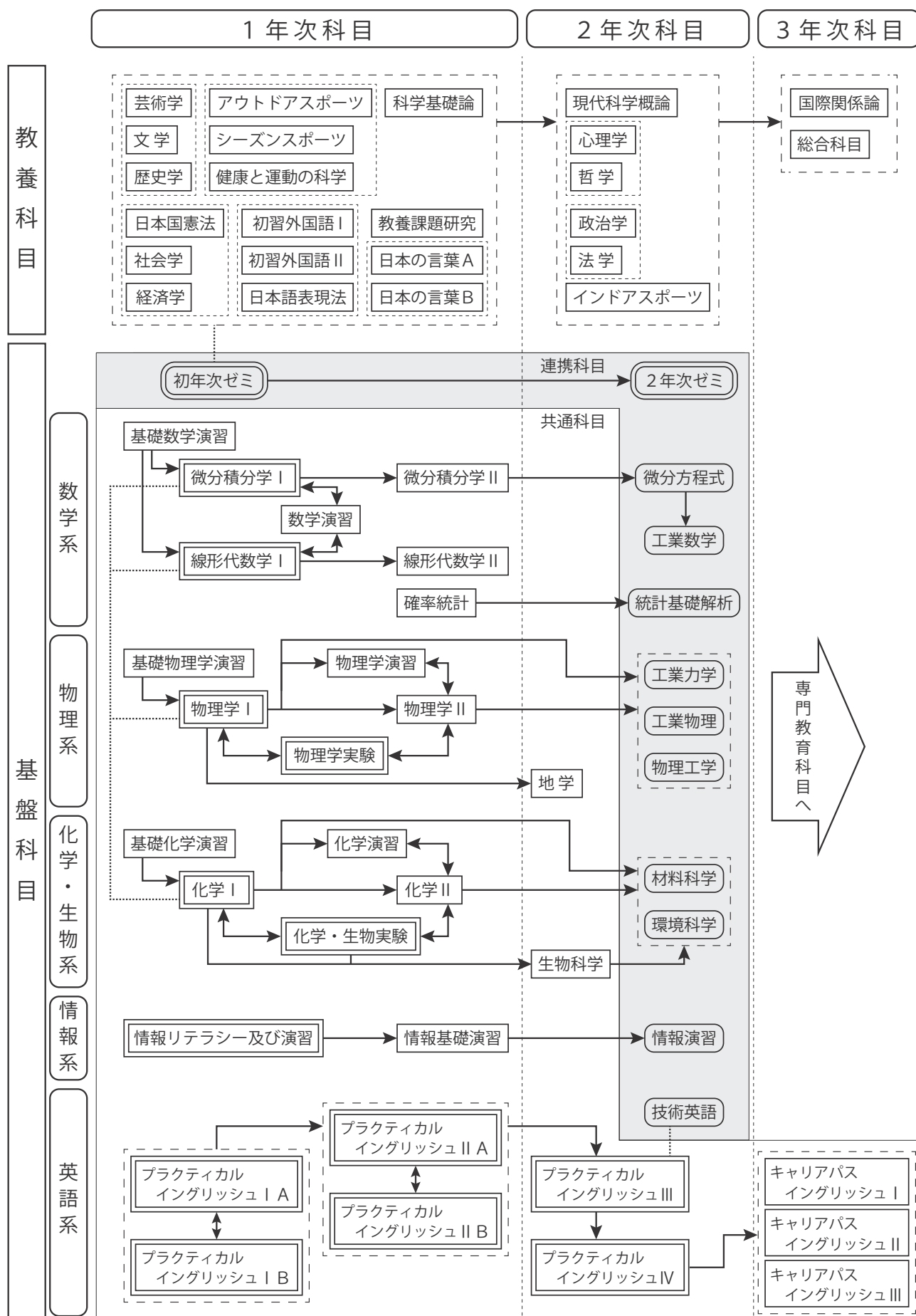



表2.5 物質デザインコースの学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ

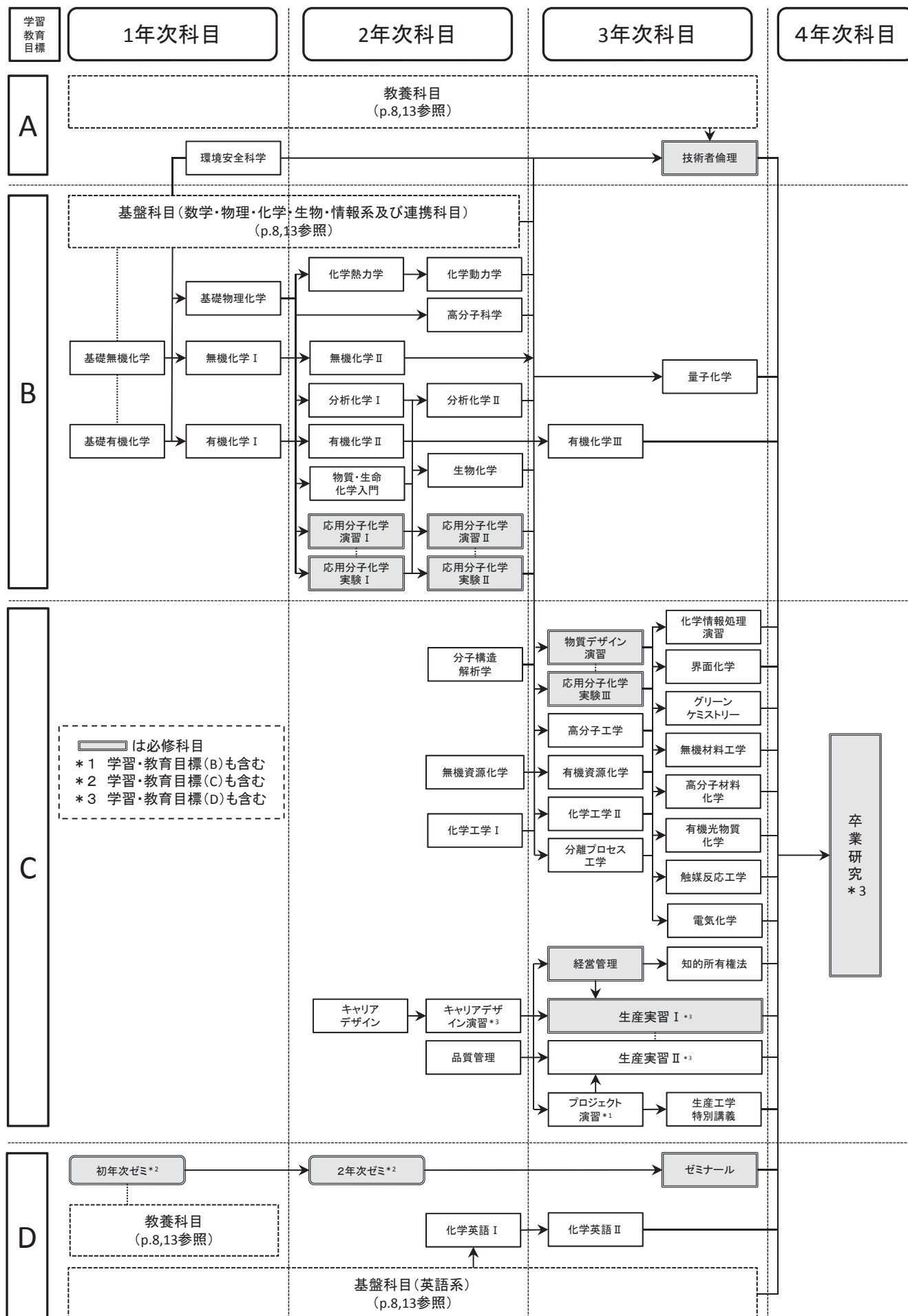



表2.6 生命化学コースの学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ

学習教育目標	1年次科目	2年次科目	3年次科目	4年次科目

A

教養科目（p.8,13参照）

環境安全科学

技術者倫理

B

基盤科目（数学・物理・化学・生物・情報系及び連携科目）（p.8,13参照）

化学熱力学

化学動力学

基礎物理化学

高分子科学

基礎無機化学

無機化学Ⅰ

無機化学Ⅱ

量子化学

分析化学Ⅰ

分析化学Ⅱ

基礎有機化学

有機化学Ⅰ

有機化学Ⅱ

有機化学Ⅲ

生物化学

物質・生命化学入門

応用分子化学演習Ⅰ

応用分子化学演習Ⅱ

応用分子化学実験Ⅰ

応用分子化学実験Ⅱ

C

化学情報処理演習

生命化学演習

分子構造解析学

界面化学

応用分子化学実験Ⅲ

グリーンケミストリー

は必修科目

＊1 学習・教育目標（B）も含む

＊2 学習・教育目標（C）も含む

＊3 学習・教育目標（D）も含む

生物物理化学

分子生物学

生体高分子化学

遺伝子工学

タンパク質工学

生体分子分析学

微生物工学

卒業研究＊3

細胞工学

化学工学Ⅰ

化学工学Ⅱ

超分子化学

経営管理

知的所有権法

キャリアデザイン

キャリアデザイン演習＊3

生産実習Ⅰ＊3

品質管理

生産実習Ⅱ＊3

プロジェクト演習＊1

生産工学特別講義

D

初年次ゼミ＊2

2年次ゼミ＊2

ゼミナール

教養科目（p.8,13参照）

化学英語Ⅰ

化学英語Ⅱ

基盤科目（英語系）（p.8,13参照）

表2.7 国際化学技術者コースの学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ

2.3　応用分子化学実験Ⅲおよび応用分子化学実験Ⅲ(S)の履修条件

物質デザインコースと生命化学コースの学生は，３年次に設置されている応用分子化学実験 III を履修するためには，２年次に設置されている応用分子化学実験 I と II から 3 単位以上を履修していなければなりません。

国際化学技術者コースの学生は，２年次に設置されている応用分子化学実験 III(S)および応用分子化学演習 III(S)を履修するためには，２年次に設置されている応用分子化学実験 I(S)と II(S)から３単位以上を履修していなければなりません。

2.4　卒業研究および卒業条件

卒業研究の内容については４章の卒業研究を参照してください。物質デザインコース，生命化学コースおよび国際化学技術者コースとも３年次終了時に **100 単位**以上修得し，卒業研究着手条件（物質デザインコース，生命化学コース），卒業研究(S)着手条件（国際化学技術者コース）を満たしていれば卒業研究または卒業研究(S)に着手することができます。さらに４年次終了時に総修得単位数 **124 単位**以上かつ，卒業条件を満たすと，物質デザインコース，生命化学コースおよび国際化学技術者コースの課程を修了し卒業となります。条件の詳細は**キャンパスガイド**に記載されていますので参照してください。

2.5　早期卒業

物質デザインコースと生命化学コースには学業優秀な学生に対して３年次終了時に卒業を認定するいわゆる**「早期卒業」**制度があります。なお，国際化学技術者コースには日本技術者教育認定機構(JABEE)が定める卒業までの学習総時間の『学習保証時間』を満たすことが困難であるため早期卒業制度はありません。３年次で物質デザインコースまたは生命化学コースを卒業するには，まず，４年次設置科目の卒業研究に対して３年次履修願を２年次終了時に申請しなければなりませんので，担任とよく相談をしてください。なお，「早期卒業候補学生卒業研究着手条件」についてはキャンパスガイドを参照してください。

3　生産工学系科目

生産工学部という名称からもわかるように，生産実習ⅠおよびⅡ(物質デザインコース・生命化学コース)，生産実習Ⅰ(S)およびⅡ(S)(国際化学技術者コース)は，学部創設の精神に基づいて実験と実習に力を入れた内容となっています。学内で身につけた理論や実験技術が実社会においてどのような形となって生かされているかを体験することはきわめて意味のあることです。工学の分野では大学と企業の間に密接なつながりがあり，研究開発や工業生産に携わる現場の仕事の一端に触れるだけでも，その後の学問修得や社会に出てからの生活に必ず役立つものです。貴重な体験を通して，現実問題への正しい認識，学問と現場との関連性，仕事に対する創造力といったものが培われることは間違いありません。

以上の教育方針に従って，生産実習ⅠまたはⅠ(S)（必修2単位）および生産実習ⅡまたはⅡ(S)（選択条件2単位）が3年次に設置されています。生産実習ⅠまたはⅠ(S)では90時間以上（10日間以上）の実習を行います。実習が180時間以上（20日以上）の長期にわたる場合は，「生産実習ⅠまたはⅠ(S)」と「生産実習ⅡまたはⅡ(S)」を組み合わせて受講することになります。生産実習は主に夏季休暇期間中に実施され，ガイダンス期間や補講日を利用して事前・事後教育を行います。

応用分子化学科に設置されている生産実習では，大学が指定した公的機関や民間企業において一定期間指示された仕事に従事し，実習終了後に報告書を提出し，合格（実習期間，報告書の内容，受け入れ先の評価などを考慮して，教員が判定します）した場合に単位が認定されます。

詳しくはその年度の生産実習の担当教員から説明があります。生産実習に関するスケジュールの概略は次の通りです。

時期	内容
4月上旬	ガイダンス−総合ガイダンス−
5月	学科による実習受け入れ会社の調査
5月上旬	ガイダンス−実習内容等の掲示−
6月上旬	担当教員によるガイダンス（実習先別）
6月初旬	実習先志望票の提出
6月中旬	実習先の配属決定
7月上旬	実習前教育（安全講習会，マナー講習会）
7月中旬	担当教員による最終注意および打ち合せ
8月上旬～9月	実習の実施
10月上旬	実習報告書の提出
11月	生産実習懇談会，合同展示報告会
11月	実習報告審査会（国際化学技術者コース）

4　卒業研究

卒業研究ならびに卒業研究(S)は，各コース受講者に対して４年次に設置されている必修科目で，３年次終了時点においてキャンパスガイドに記した卒業研究着手条件を満たし，かつ**100単位以上**を修得した者が履修できます。

本学科には 15 の研究室があり，何れかの研究室に所属することになります。卒業研究は，指導教員と相談しながら与えられた研究テーマについて約１年間実験・研究を行ない，２月上旬に行なわれる卒業研究発表会において研究内容を発表し，さらに卒業論文にまとめて提出します。提出後，研究の理解度および達成度，研究時間を含めて総合的に審査され，合格者に対して単位が認定されます。

卒業研究配属ならびに卒業研究に関するスケジュールの概略は次の通りです。

3 年次			
	12 月	第 1 土曜日	（日本大学生産工学部学術講演会）
	1 月	中旬	卒業研究仮配属説明会（次年度 4 年担任より）
		中旬～下旬	各研究室説明会
		中旬～下旬	学修目標達成度確認期間
	2 月	上旬	（応用分子化学科卒業発表会）
		中旬	（日本大学大学院生産工学研究科応用分子化学専攻修士論文発表会）
		下旬	卒業研究研究室配属
4 年次			
	12 月	第 1 土曜日	日本大学生産工学部学術講演会
	1 月	中旬	卒業研究要旨提出
	2 月	上旬	応用分子化学科卒業発表会
	2 月	下旬	卒業研究論文提出
	3 月 25 日		卒業式（午前：日本武道館），学位記伝達式（午後：生産工学部）

日本大学生産工学部学術講演会，日本大学大学院生産工学研究科応用分子化学専攻修士論文発表会，並びに応用分子化学科卒業研究発表会は(３年次スケジュール表中)は，各研究室の研究内容を詳しく知る上で良い機会となっていますので，是非とも聴講してください。日本大学生産工学部学術講演会は，４年生でも発表できます。半年程の研究期間で成果を出すということは難しいかもしれませんが，自分の可能性を試す上でも良い機会です。

研究室の指導教員ならびに研究内容について紹介します。紹介欄には各担当教員の e-mail アドレスが記載してあります。講義，履修方法，研究等に関する質問やオフィスアワーのアポイントに利用してください。

5　大学院進学

わが国における大学院制度発足当初より日本大学には大学院が設置され，現在は 22 研究科から構成されています。その一つである生産工学研究科は津田沼キャンパス内にあり，7 専攻が開設されています。本研究科は標準修業年限が 5 年で，博士前期課程（修士課程）の 2 年と同後期課程（博士課程）の 3 年から構成されています。前期および後期両課程とも，その修了時には修士論文または博士論文を提出し，審査に合格すればそれぞれ修士（工学）または博士（工学）の学位が授与されます。それぞれの課程の研究教育上の目的は下記に示すとおりです。

博士前期課程：化学の専門知識を体系的に身につけるとともに，物質の物理化学的性質および化学反応を分子論に基づいて理解し，グリーンケミストリーを基礎とした機能性材料の創出，化学プロセスおよび化学計測システムの開発に携わることのできる研究者・技術者を養成する。また，化学およびその関連領域における諸問題の解決に積極的に取り組み，産業界等で活躍することのできる上級化学技術者として必要な社会性・国際性を養う。

博士後期課程：化学およびその関連分野に関する広範かつ高度な学識を備え，精密合成，化学計測などの先端技術を駆使して，研究を自立して論理的に行うことのできる第一線の化学研究者を養成する。また，新しい機能性材料や化学技術の開発を国際的視野から先導的に推進する能力，問題解決のための優れた計画・設計能力，そして化学技術が社会や地球環境に及ぼす影響を判断できる高い倫理観を身につける。

日本大学大学院生産工学研究科応用分子化学専攻の博士前期課程の入学定員は 20 名で，7 月に行われる学部内選考制度（成績優秀な本学部 4 年生を対象とする筆記試験と口述試験）と同じく 7 月と翌年の 3 月に行われる一般入学試験制度（本学および他大学からの進学希望者を対象とする筆記試験と口述試験）によって選抜されます。また，希望すれば他大学の大学院へ進学することもできます。

大学院学生に対しては，修学中の経済的負担を補助するため，種々の奨学金制度が設けられています。詳しくは下記のホームページを参照してください。

独立行政法人　日本学生支援機構： http://www.jasso.go.jp/

日本大学関係： http://www.cit.nihon-u.ac.jp/

さらに，本研究科独自のものとして大学院ティーチング・アシスタント制度があります。これは学部学生に対する実験・演習の教育補佐に従事し，博士前期課程の学生には 24 万円/年，博士後期課程の学生には 60 万円/年を限度に支給されるものです。

近年，企業では高度の学力をもつ学生の採用に力を入れるようになり，修士課程修了者への求人が大幅に増加しています。中には修士課程修了者しか採用しない大手企業もあります。従って，進学する力を有している学生諸君にはできるだけ高い研究水準を目指して専門的な勉学に励み，わが国の学術・研究の発展に大きく寄与してくれることを期待しています。そのためには指導する教員も絶えず研究に邁進し，世界の科学の進歩に遅れをとらないよう努力しています。現在，さまざまな最新の研究機器が続々と導入され研究環境も格段に充実してきています。また，平成 13 年度から連携大学院の制度が

導入され，協定を結んだ外部研究機関の指導者の下で研究を行なうことが可能になりました。更に，平成 24 年度より学部生から博士前期課程へ進学する場合，半期 5 単位まで研究科に設置した科目を受講でき，進学後，修得した単位は認定されます。詳細については学部 4 年生のガイダンスの時，説明されます。

大学院への進学は自分の将来にとって大切な選択になりますので，指導にあたっている先生方と十分相談して決めることを勧めます。出願の際には，大学院入学試験要項を参照してください。詳しくは，教務課および専攻主任へ問い合わせてください。

6　就　職

6.1　民間企業

リーマンショック後の世界的金融危機のあおりを受け，求人数が減少し，企業の学生へ対応や選抜方法も多様化してきました。そのための就職対策として，できるだけ早い時期から自分自身で企業の規模や業種および職種などを調べ（**業界研究**），自己の能力や適性（**自己分析**），家族の考え方との調整などを行い，就職に対する自分なりの方針を固めておいた方がよいと思います。

このように書くと，自分の意向に沿った進路へ簡単に進むことができると考えるかもしれませんが，希望する分野で自分の要求に合った企業に就職するためには，それなりに努力しなければなりません。企業にとっても大学卒業生は，将来の自社の中堅として活躍することを期待して採用するからです。就職は学生諸君が企業を選択すると同時に企業側も経営方針に合致した役に立つ人材を選択するわけで，両者の考え方が一致しなければなりません。

就職難の時代になると，自らの性格や技術を生かせる職場を探すという本来の考え方はだんだん薄くなり，修得した学問とはかけ離れた職場を選ばねばならない場合もあります。しかし，過去を振り返ってみれば分かるように，企業の好不調を長期的に予測することは不可能に近く，そのときの国際情勢や国内事情の影響に左右されがちです（新聞，会社四季報など）。人生に山と谷があるのと同様に，企業にも必ず波はあります。それを乗り越えるのは各自の精神力と身につけた技術力であることを忘れてはなりません。

1997 年より就職協定の廃止後，2011 年から特に日本経済団体連合会および業界団体によっては企業倫理憲章を遵守し，採用選考時期（例えば 12 月エントリー受付開始，2 月企業説明会）に十分に配慮するように示唆されています。それでも，採用に向けて個人の知性や能力が問われる時代になっています。『**基礎学力**』,『**適性テスト**』あるいは『**SPI3 テスト**』はもちろんのこと，企業側にとっても『**面接**』はさらに重要な判断となり,それも時代により変遷してきました。当初は『**記述**』,『**語学**』,『**プレゼンテーション**』から『**コミュニケーション力**』,『**意欲や行動力**』,『**マナー**』が上位に挙げられ，経済産業省 HP によると『**社会人基礎力（前に踏み出す力，考え抜く力，チームで働く力）**』を有するものとしています。また，HP による一次選考を行う企業が増えています『**web test**』。この方式をとると，全国から優秀な人材を集められるというメリットがありますが，逆に数多くの申込みがあるため，それらに対応しなければならないというデメリットも発生します。この対策として『**エントリーシート**』を用いて，一次選考を行う企業が増えています。エントリーシートの題目はさまざまであり，それらの題目に対して，客観的（場合によっては主観的）論説力が要求されます。また，企業のグローバル化に伴い高い語学力を有したものが優遇されます。特に，TOEIC®を受験し，会社が望む点数以上を取っていればかなりの英語能力があると判断され，採用の際に考慮されます。また，採用後の給料に対しても差をつける企業が増えています。TOEIC®の受験に関する詳細は下記の HP を参照してください。さらに，希望する企業についてどれだけのこと知っているかも重要視されます。企業のパンフレットや HP により一時的な情報は簡単に知ることができます。しかし，それらは試験を受ける誰もが知り得る情報であることを忘れてはいけません。従って，より詳しい企業情報を知ることと共に自分が得た情報からそこで将来何

をしたいのかをまとめて，面接官にプレゼンテーションし，さらに面接官とディベートできる能力が大事です。

TOEIC®：　http://www.toeic.or.jp 注)
注：本学では，TOEIC®の賛助会員となっていますので，1,000 円で受験することができます。

応用分子化学科には就職活動を支援するために就職資料室(29 号館 602 室)があります。
全国の企業の事業内容を紹介した資料は勿論，過去の応用分子化学科への求人企業のパンフレットや卒業生の就職活動記録, 最新の企業情報などを閲覧することができます。また，パソコンによる求人情報検索システムやインターネットによる就職活動もできる環境を整えています。なお，就職資料室の利用にあたっては応用分子化学科事務室の許可を得てください。また，2012 年より学部および学科へ届いた求人資料の情報は，ポータルサイトによって行っています。
就職担当の先生は，求人企業との面談等を行い，会社面談記録を残しています。その企業の詳細について知りたいときは，担当の先生に相談してください。その他，研究室の教員も進路指導にあたっています。就職関係の事務手続きについては，就職ガイダンスで説明します。
日本大学の就職サイト『NU 就職ナビ』http://www.nihon-u.ac.jp が公開されました。求人情報の検索，企業情報の検索，就職課への活動報告書・進路届けの提出にも利用できます。また，3 年次の 9 月中旬に行われる就職ガイダンスを受講すると各種の就職サイトへの一括登録できます。
就職関連のスケジュールは年次により若干の違いはありますが, 概ね以下の通りです。

３年次	９月中旬	就職総合ガイダンス：就職への意識付け
		SPI 模擬試験（就職指導課）
		応化就職ガイダンス
	１０月中旬	女子学生向け就職特別講演会（就職指導課）
	１１月	SPI 対策講座
	１０月～１２月	就職対策講座（NU 就職ナビ登録）
		（１）筆記試験編
		（２）自己分析編
		（３）エントリーシート編
		（４）面接編
		※応化ゼミナール（就職関連他）
	３月上旬	生産工学部就職セミナー(４日間：約 100 社／日)
		日本大学合同企業研究会・就職セミナー（本部）
４年次	４月上旬	就職ガイダンス
	適　時	求人会社はポータルサイトで提示
		フォローアップ企業セミナー（本部，理工学部）

注）４年次では月ごとに所属研究室就職委員を通して内定調査を行うので，指導教員のチェックを受けて応化事務室へ提出してください。

6.2　公務員

公務員には，人事院が実施する国家公務員採用試験と各都道府県または市区町村が実施する地方公務員作用試験の２つがあります。

国家公務員にはさまざま組織と職種があり採用試験も多種にわたっています。主なものとしては採用Ｉ種試験（大学卒業程度）・採用Ⅱ種試験（短大・高専卒業程度）・採用Ⅲ種試験（高等学校卒業程度）があります。何れの採用試験も第一次試験と第二次試験が行われます。

詳しくは人事院の HP を参照してください：http://www.jinji.go.jp/saiyo/saiyo.htm

地方公務員は地方自治体が独自に採用するので内容に多少の差はありますが，手続き，試験科目，試験方法は国家公務員の場合と大体同じです。ただ，受付，試験実施日などは地方によって異なるので，志望地区の人事委員会へ早めに連絡をとってください（詳細は当該機関に問い合わせのこと)。公務員の採用試験は競争が激烈なので１年次から準備を始めても早くはありません。本学部では人事院による公務員試験説明会（11 月ごろ）および**『公務員対策講座』**を毎年実施しているので，これを受講することを勧めます。国家公務員採用Ｉ種試験に合格することは本学としても名誉なことなので，合格者は卒業時に表彰されます。また, 2005 年より日大本部で公務員試験支援センターが設置され，三崎町，駿河台，湘南のブランチで支援しています。詳細は本部の HP を参照してください。

6.3　教員

小学校・中学校・高等学校の教育職員（教諭または講師）は，それぞれ教育職員免許法に定める免許状を有する必要があります。この免許を取得するには，教育職員免許法に定められている学科目を履修し，規定の単位を修得しなければなりません。これが教職課程です。本課程は最低２年の期間を要しますので，教員採用試験を目指すものは２年次から方針を立て準備する必要があります。教職課程は希望すれば誰でも受講することができます。

本学科の場合，教育職員免許状の取得希望者は卒業に必要な授業科目の単位のほかに教職関係の授業科目の単位を取得することによって，卒業時に下記の免許状が授与されます。

基礎資格	免許状の種類	免許の教科
大学院修了	中学校教諭専修免許状	理科
	高等学校教諭専修免許状	理科，工業
学部卒業	中学校教諭１種免許状	理科
	高等学校教諭１種免許状	理科，工業

教員の採用人員は全国的に減少し，年々狭き門となっています。教員志望者は採用試験の準備を十分するとともに，志望地域の採用状況を調べておいてください。

教職課程の大幅な改訂が 1999 年度から実施されました。詳細についてはガイダンスで説明を受けてください。

7　資格について

公的な資格を取得することは就職に有利であったり，職場での昇進や昇給の対象になったりすることがあります。一般によく知られているものとしては，英語や情報処理関連の資格がありますが，ここでは本学科の学生諸君に関係の深い技術者または化学技術関連の資格について説明します。

7.1　技術者資格

技術全般にわたる技術者資格としては，米国の Professional Engineer(PE)，英国の Chartered Engineer，ドイツの Diplom-Ingenieur，フランスの Diplome d'Ingenieur などがあり，国際的に高く認知されています。

技術者(engineer)とは「高等教育を受け，工学的判断を伴う責任ある業務を遂行する技術者」であり, 技術者資格をもつ者だけが技術的に責任ある業務につくことができます。技術士は各国の技術者資格との同等性を確保することを目指していますが，国際的な技術者教育がその資格取得の出発点とみなされます。本学科でも 2002 年度より国際化学技術者コースを新設しました。このコースは 2006 年 5 月に日本技術者教育認定機構より教育プログラムが化学および化学関連分野にて JABEE 認定基準に適合していると認定されました。この **JABEE**（Japan Accreditation Board for Engineering Education）とは日本技術者教育認定機構であり日本の理工農学系大学における技術者教育プログラムの審査と認定を行う組織です。

ここでは新しい日本の技術者資格と認定技術者教育プログラムについて，また，米国の技術者資格である PE の一次試験である Fundamentals of Engineering Examination (**FE 試験)**について説明します。

（1）新しい技術士資格と JABEE 教育プログラム

技術士は,「技術士法」に基づいて行なわれる国家試験（「技術士第二次試験」）に合格し，登録した人だけに与えられる称号です。国はこの称号を与えることにより，その人が科学技術に関する高度な応用能力を備えていることを認定することになります。

技術士第二次試験の受験資格を得るには，まず「技術士第一次試験」に合格し，さらに４年以上の実務経験を経る必要があり, また 2001 年 4 月に施行された改正技術士法からは，文部科学大臣が指定する認定教育課程（すなわち JABEE 認定の技術者教育プログラム）の修了者は，技術者に必要な基礎教育を完了したものと見なされ，技術士第一次試験が免除されることになりました。その結果，カリキュラム終了時に技術士補となる資格を有する『修習技術者』に認定され，大学における教育と技術者資格が明確にリンクされることになりました。新しい技術者資格制度の概要は下図の通りです。

米国の技術者資格認証の過程と比較すると，JABEE 教育プログラムを修了するということは，後述する Engineering Intern 資格認定（FE 合格）に対応するものであるということになります。

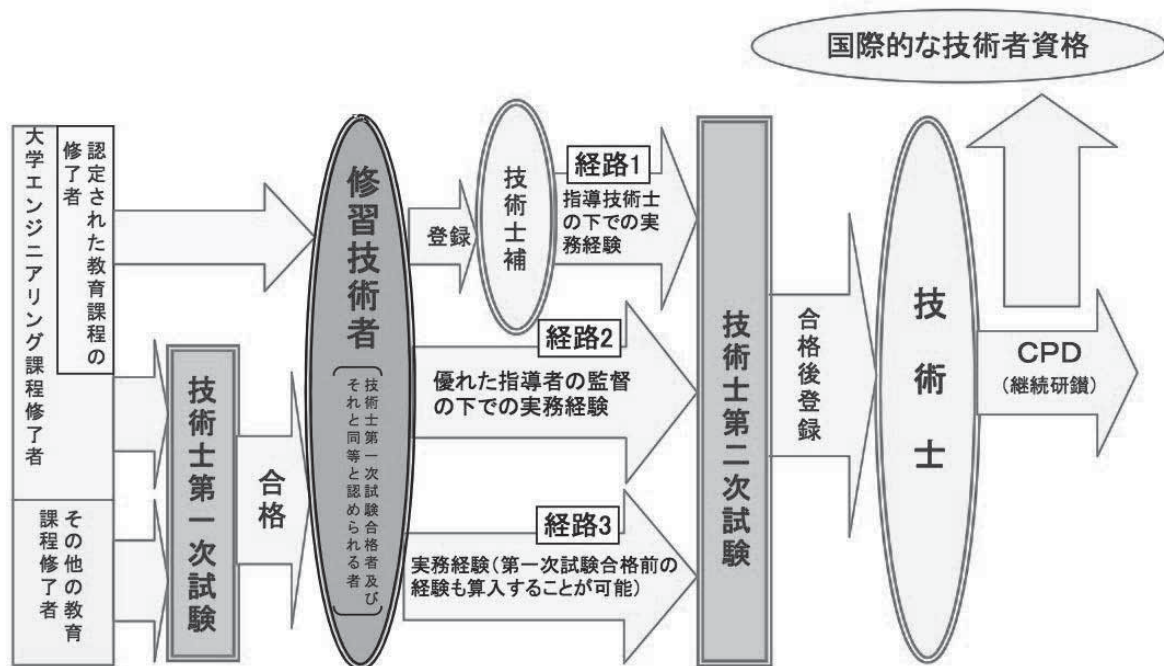
詳しくは下記の HP を参照して下さい。
日本技術者教育認定機構(JABEE)：http://www.jabee.org/
日本技術士会：http://www.engineer.or.jp/index.html

経路１　技術士補に登録され、補助する技術士の下で４年　総合技術監理部門を受験する場合は７年を超える期間の実務経験を積む。
経路２　優れた指導技術者の下で４年　総合技術監理部門を受験する場合は７年　を超える期間の実務経験を積む
経路３　７年を超える期間　総合技術監理部門を受験する場合は１０年の独自の実務経験を積む
※　技術士第二次試験受験申込み時点で既に７年　総合技術監理部門を受験する場合は１０年を超える実務経験を有する修習技術者は受験可能です。
※　技術士第二次試験の受験に際しては、技術士補となる技術部門に限らず、すべての技術部門を受験することができます。

図　技術士資格習得までの仕組み

（２）PE 試験と FE 試験

1907 年，米国では技術者の能力・技術の登録が PE 資格として制度化されました。大半の市・州・政府機関では，責任の伴う技術業務の実施に当たって担当者に PE 資格を要求します。民間では生産設計・生産業務・環境破壊訴訟等の増大に伴い，企業経営者は通常，技術責任者に PE 資格を要求します。たとえば，PE 以外のものが民間業務で技術諮問・技術役務・契約・設計図・図面・仕様書の提出等に従事することを事実上禁止しています。この PE 資格は世界でも高く評価されており，日本企業の国際化が急速に進んでいる現在，このような国際資格の取得は重要になってきています。

FE 試験は，米国内では工学系 4 年制大学卒業予定者を対象に毎年 10 月に行われています。この試験は 8 時間行われ，午前・午後の各 4 時間に分かれ，
【必須問題】工学一般（数学・化学・電気・静力学・動力学・材料力学・液体工学・熱力学・土木・工学経済・倫理・環境など 120 問），
【選択問題】（工学一般・化学・土木・電気・機械・経営工学・環境から 1 科目選択 60 問）の 4 者択一の総得点で評価されます。減点法ではないので全問に答えることが有利です。

但し，設問は英語で，内容は工学系一般で 2 年生の基礎工学や基礎科学までの範囲で

す。その詳細については，下記の HP を参照して下さい。
尚，2014 年より FE 試験方法が変更され、従来の問題用紙と解答用紙の代わりに Computer-Based Testing(CBT)が導入されます。コンピュータを設置した試験会場でモニターの画面に表示される問題を解き,コンピュータに解答をインプットする方式になります。同時に FE 試験が 7 つの独立した専門分野(化学・土木・電気とコンピュータ・環境・工業・機械，その他)ごとの試験になることが公表されています。最新情報は下記の HP を参照してください。
日本 PE･FE 試験協議会(JPEC)： http://www.jpec2002.org/

7.2 化学技術関連資格

1）毒物劇物取扱責任者

毒劇物取扱責任者は毒物及び劇物取締法という法律によって，国家資格として認定され，毒劇物を取扱う製造業，輸入業，販売業などにおいてはその設置が義務付けられ自分や周りに健康危害が及ばないように防止（保健衛生上の危害の防止）に当たる責任を持ちます。
【資格取得】薬剤師・厚生労働省令で定める学校で,応用化学に関する学科を履修した者には，所定の業許可をしている行政窓口に届出することにより得られます。詳細は各都道府県庁の薬務課に問い合わせてください。

2）危険物取扱者

甲種危険物取扱者は全類の危険物，乙種危険物取扱者は指定の類の危険物について，取り扱いと定期点検，保安の監督ができます。甲種，乙種(乙 1～6 種)，丙種に分類され，本学科在学中で必要な単位数(化学の授業科目および演習・実験を 15 単位以上；詳細は甲種危険物取扱者試験の受験資格案内を参照)を修得すれば，2 年生後期から受験可能です。甲種の取得を指導している企業が多くなっています。
【資格取得】甲種に試験科目は，危険物に関する法令(法令)(15 問)，物理学および化学(物化)(10 問)，危険物の性質並びにその火災予防及び消火の方法(性消)(20 問)であり，五肢択一式の筆記試験である。試験時間は 2 時間 30 分で，試験科目ごとの成績がそれぞれ 60%以上であることが合格基準である。日程や受験案内についての詳細は，(財)消防試験研究センターの HP を参照してください．また，学科事務室前の掲示板にも案内が掲示されます。

3）有機溶剤作業主任者

屋内作業場又はタンク，船倉等の内部その他厚生労働省令で定める場所において，有機溶剤を製造しまたは取扱う作業について，登録教習機関が行う「有機溶剤作業主任者技能講習」を修了した者の中から作業主任者を選任しなければなりません。
【資格取得】受講資格は特になく，２日間の技能講習後に修了試験がある．講習料金は都道府県によって若干異なりますが，受講料＋テキスト代で 10,000～12,000 円であり，合格者には修了証が交付されます。詳細は，各都道府県の労働基準協会連合会，労働安全衛生管理協会または労働基準協会の HP を参照し，申込みができます。

4）特定化学物質等作業主任者および四アルキル鉛等作業主任者

「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者」とは，①作業に従事する労

働者が特定化学物質や四アルキル鉛により汚染され，またはこれを吸入しないように，作業の方法を決定し，労働者を指揮し，②局所排気装置，プッシュプル型換気装置，除じん装置，排ガス処理装置，排液処理装置その他労働者が健康障害を受けることを予防するための装置の点検，③保護具の使用状況の監視のほか，④中毒の恐れがある場所からの退避や除染作業等の緊急対応を行う責任者です。事業者は，労働災害を防止するため，一定の有害な化学物質や四アルキル鉛の含有物を製造し，または取扱う作業については，特定化学物質・四アルキル鉛等作業主任者技能講習を修了した者のうちから，「特定化学物質・四アルキル鉛等作業主任者」を選任し，その者に当該作業に従事する労働者の指揮その他厚生労働省令で定める事項を行わせなければなりません。

【資格取得】受講資格は特になく，２日間の技能講習後に修了試験があります．講習料金は都道府県によって若干異なりますが，受講料＋テキスト代で 10,000～12,000 円であり，合格者には修了証が交付されます。詳細は，各都道府県の労働基準協会連合会，労働安全衛生管理協会または労働基準協会の HP を参照し，申込みができます。

5）火薬類保安責任者

火薬類を取扱う事業者は，事業所ごとに保安責任者を選任し，従業者を指揮監督する責任と権限を与えなければなりません。選任された製造保安責任者，取扱責任者は，製造・貯蔵・消費の取扱上の保安に関し，通産省令で定める職務を誠実に遂行しなければなりません。

【資格取得】製造保安責任者(甲種，乙種，丙種)と取扱保安責任者(甲種，乙種)があり，「火薬類製造保安責任者試験」の受験資格は特になりませんが，大学で工業化学に関する学科を専修して卒業すると，「火薬類製造工場に必要な機械工学及び電気工学大要」と「一般教養」の科目が免除されます。火薬類製造保安責任者免状(甲・乙)の所有者は申請により無試験で火薬類取扱保安責任者を取得することができます。詳細は(社)全国火薬類保安協会を参照し，願書配布は受験地の全国火薬類保安協会都道府県試験事務所(都道府県火薬類保安協会内)で配布されるので，受験願書など必要書類を整えて申し込むことができます。

6）**公害防止管理者：**詳細は経済産業省，または(社)産業環境管理協会公害防止管理者試験センターの HP を参照し，試験区分として水質関係(1 種～4 種)，大気関係(1 種～4 種)，ダイオキシン類関係，騒音・振動関係，特定粉じん関係，一般粉じん関係，公害防止主任管理者がある。受験資格などの制限は特にない。

7）**計量士：**詳細は経済産業省，または(社)日本環境測定分析協会の HP を参照し，試験区分として環境計量士(濃度関係)，環境計量士(騒音・振動関係)，一般計量士がある。受験資格などの制限は特にない。

8）**環境測定分析士３級ならびに環境騒音・振動測定士初級：**詳細は(社)日本環境測定分析協会の HP を参照し，環境測定分析士 1 級と 2 級，環境騒音・振動測定士上級は受験資格として実務経験が必要であるが，環境測定分析士 3 級試験に合格し認定証の交付を受けている者は 2 級の，また環境測定分析士 2 級試験に合格し認定証の交付を受けている者は 1 級の受験資格がある。

9）甲種消防設備士：劇場，デパート，ホテルなどの建物は，その用途，規模，収容人員に応じて屋内消火栓設備，スプリンクラー設備，自動火災報知設備などの消防用設備等または特殊消防用設備等の設置が法律により義務づけられており，それらの工事や整備などを行うには，消防設備士の資格が必要です。

消防設備士免状の種類と工事などのできる消防用設備等または特殊消防用設備等の種類によって，甲種特類，甲種または乙類第1類～第6類)，乙種第7類と第8類の13種類がある．詳細は(財)消防試験研究センターのHPを参照し，甲種受験資格として，工業化学に関する授業科目を 15 単位以上修得された者と工業化学に関する学科または課程を修めて卒業した者がある。

10）エネルギー管理士：「エネルギーの使用の合理化に関する法律」では，第一種エネルギー管理指定工場(事務所、オフィスビル等を除く)はエネルギーの使用量に応じてエネルギー管理士免状の交付を受けている者のうちから，1ないし4人のエネルギー管理者を選任しなければならない。詳細は，(財)省エネルギーセンターの HP を参照し，試験は「エネルギー総合管理及び法規」(科目Ⅰ)が必修であり，選択専門区分として熱分野と電気分野(いずれも科目Ⅱ～Ⅳ)がある．また，3年以内であれば，合格課目試験が免除となる．受験資格などの制限は特にないが，合格してエネルギー管理士免状の交付を申請する際に，1年以上のエネルギーの使用の合理化に関する実務経験が必要となる。

11）作業環境測定士：

鉛や放射性物質，有機溶剤や鉱物の粉塵などが発生する作業場，粉塵の発生する作業場などの作業環境を測定し，デザイン・サンプリング，分析を行い，職業性疾病から労働者を守るための指導，改善を行う専門家であり，第1種作業環境測定士と第2種作業環境測定士がある。作業環境測定士の資格を取得するためには第1種・第2種とも試験に合格後，指定講習機関が行う講習を修了し，登録を受けなければならない。

詳細は(社)安全衛生技術試験協会のHPを参照し，第一種，第二種とも大学(理系)の場合，卒業後労働衛生の実務に従事した1年以上の経験が必要です。

他に化学・技術関連の資格として

エックス線作業主任者，放射線取扱主任者，情報処理技術者・データベース検索技術者

などがあり，詳細については関連HPや資格試験などの参考書を参照してください。

＊ これら資格に関する問題集は応用分子化学科就職資料室(津田沼校舎29号館602室)に配架してあり，閲覧することができます。

7.3 英語関連資格

日本で受験できる英語に関連する検定試験は60以上あり, 全体的な英語能力を段々する代表として「英検」と「TOEICテスト」があります．また，専門分野別の英語能力検定試験として「工業英語能力検定試験」(工業英検)があります。

1）TOEIC®テスト：TOEICとはTest of English for International Communicationの略称で，TOEICテストは10点から990点までのスコアで評価されます。このスコアは評価基準

を一定に保つために統計処理されています。また，TOEIC テストでは和文英訳や英文和訳などの技術ではなく，身近な内容からビジネスまで幅広くどれだけ英語でコミュニケーションが測られ，Listening と Reading という受動的な能力を客観的に測定することにより, Speaking と Writing という能動的な能力も含めた英語によるコミュニケーション能力が総合的に評価されます。TOEIC テストのスコアを自己啓発，新入社員の能力測定，昇進・昇格の要件に活用する企業が増えています。

TOEIC®テストは 45 分間で 100 問を解答するリスニングと 75 分間で 100 問を解答するリーディングからなり，合計 2 時間で 200 問に答えるマークシート方式の一斉客観テストです。

「リスニングセクション（45 分間・100 問）」
会話やナレーションを聞いて設問に解答する。
Part 1：写真描写問題　　10 問
Part 2：応答問題　　　　30 問
Part 3：会話問題　　　　30 問
Part 4：説明文問題　　　30 問
「リーディングセクション（75 分間・100 問）」
印刷された問題を読んで設問に解答する。
Part 5：短文穴埋め問題　40 問
Part 6：長文穴埋め問題　12 問
Part 7：読解問題　　　　48 問(1 つの文書：28 問、2 つの文書：20 問)

2）「工業英語能力検定試験」(工業英検)

工業英検は，工業技術英語に特化した英語検定である。工業分野で使われる英語では，相手の想像力によって複数の解釈ができないよう，事実を正確にかつ簡潔に伝える能力が必要です。科学技術に従事する技術者や研究者は，限られた紙面と図表でその技術について誤解のないように表現できる能力が求められます。また，商品開発や生産に従事する技術者では，取扱説明書や仕様書などを正確に表現し，理解する能力が求められます。いずれの場合も通常の英語能力に加えて専門用語や専門技術知識の充分な理解が必要です。詳細は(社)日本工業英語協会の HP を参照し，1 級から 4 級の試験があります。受験料は１級：15,000 円，２級：6,400 円，３級：4,600 円，４級：2,000 円です。

試験のレベルと内容は,
１級　工業英語の専門家としての実務能力を有する。
　１次：筆記試験(英文和訳，和文英訳，修辞)
　２次：筆記試験合格者のみリスニングテスト(面接)
２級　実務経験者を標準とした工業英語全般の知識を有する。
　筆記試験(英文和訳，和文英訳，修辞)　全問記述式
３級　大学専門課程，工業高専上級程度の応用知識を有する。
　筆記試験(英文和訳，適語補充，単語問題，和文英訳)　全問マークシート方式
４級　工業高校，工業高専程度の基礎知識を有する。
　筆記試験(英文和訳，適語補充，単語問題)　全問マークシート方式
であり，１級と２級では，辞書または辞典を 2 冊まで持ち込み可です(ただし，電子辞書類および参考書，用語集，単語帳は不可)。

8　応用分子化学科事務室

応用分子化学科事務室（以下省略して応化事務室とする）は**29 号館 621 室**にあり，生産工学部事務局（1 号館：庶務課，教務課，学生課，会計課，管財課，保健室等，16 号館：図書館事務課，24 号館：就職指導課，研究所事務課を含む）や他学科事務室と応用分子化学科教員ならびに学生との連絡を密に保つための中心的役割を担っています。以下に主として行われる連絡事項を示します。

1. 応用分子化学科教員→学生の場合
   学生呼び出し，試験結果の掲示，レポート提出，休講，定期試験以外の試験等の連絡

2. 事務局→学生の場合
   庶務課（宿泊届等），教務課（履修届，休・退学届，大学院関係等），学生課（サークル，住所変更届，奨学金等），就職指導課（求人関係）等の連絡

3. 図書館事務課→学生の場合
   持ち出し図書の問い合わせ

4. 研究所事務課→学生
   各種講演会の連絡

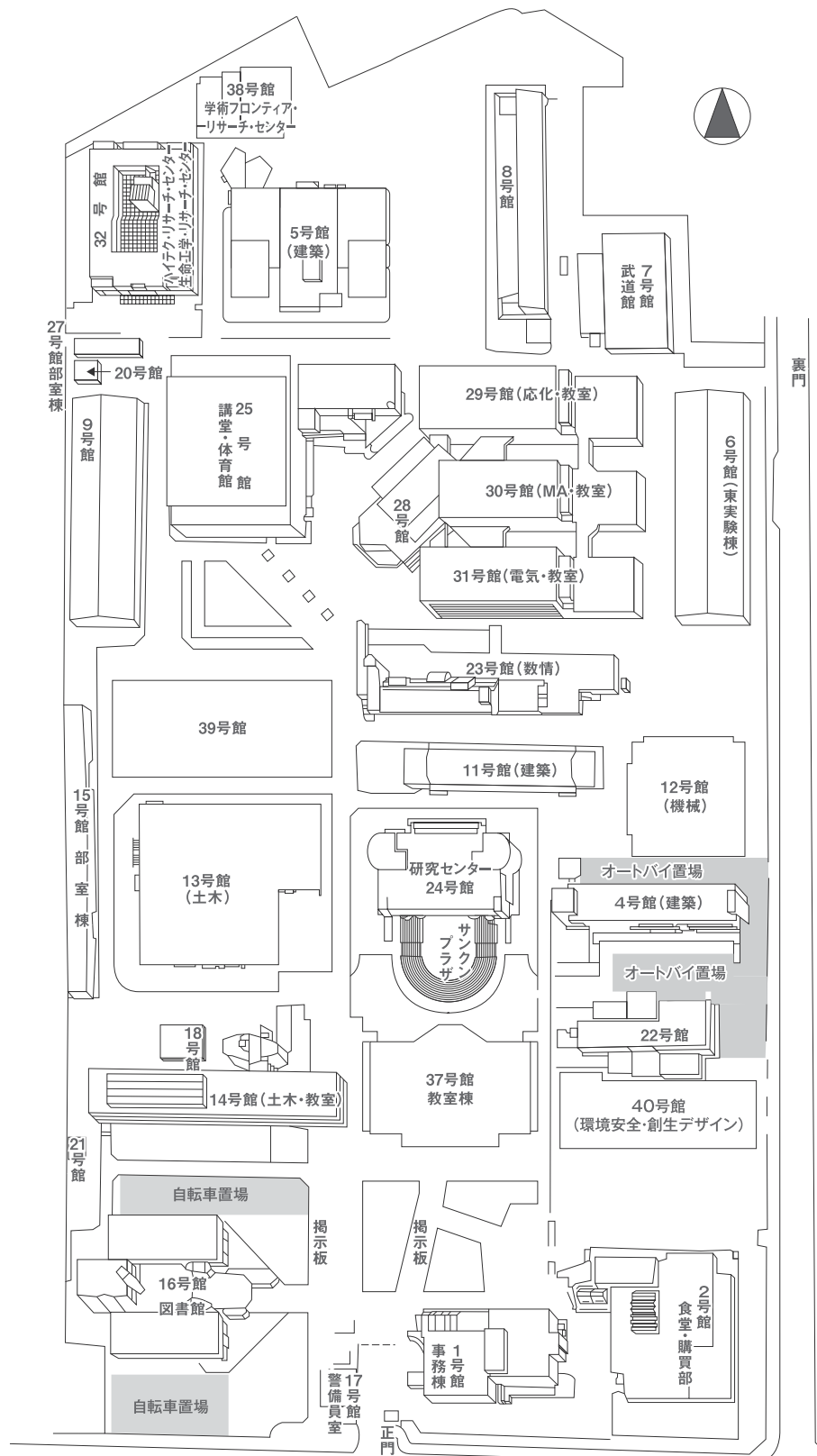
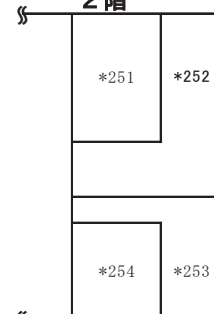
応化事務室は，これらの連絡をその中間に入って遅滞なく執り行っていますが，すべて**応化事務室前**または**中央コア棟（28 号館 2 階）**の掲示板に掲示されますので，学生諸君は絶えず注意してください。『掲示板を見落とす』ということは『あまり大学に来ていない』と判断されても止むを得ません。

応化事務室にはもう一つ大きな仕事があり，求人会社の整理・連絡・掲示です。求人の申し込みは，応用分子化学科直接のものと就職指導課を通したものと 2 種類あり，申し込み会社を業種別・規模別・地域別に整理して企業案内のファイルを作成するとともに, 一覧表を各研究室に回覧したり, 廊下に掲示したりして学生諸君に伝達しています。

その他，生産工学部事務局が直接学生に連絡する事項（ガイダンス関係，年間行事関係，定期試験関係，休講等）も沢山あるので，37 号館正面付近の掲示板も常に注意してください。

応化事務室　TEL　047-474-2550
-2551

9	配置図

9.1 生産工学部津田沼校舎配置図

9.2　応用分子化学科研究室配置図

物質デザインコース修得単位チェック表

	取得単位数	卒業研究着手条件	卒業要件
教養科目単位数合計	①		12
基盤科目単位数合計	②		32
生産工学系科目単位数合計	③		12
専門科目単位数合計	④	6※	68
総修得単位数	⑤	100	124

※ 応用分子化学実験ⅠおよびⅡの単位を修得していること。

教養科目

		取得単位数	卒業要件
主題科目群	主題■「科学の思想」 科学基礎論 / 現代科学概論	①	0
	主題■「人間学」 芸術学 / 文学 歴史学 / 心理学 哲学	②	0
	主題■「現代社会の諸相」 日本国憲法 / 社会学 経済学 / 政治学 法学 / 国際関係論	③	0
	主題■「言語」 初習外国語Ⅰ [1] / 初習外国語Ⅱ [1] 日本語表現法[1]	④	0
	主題■「健康科学」 アウトドアスポーツ [1] / シーズンスポーツ [1] 健康と運動の科学 [1] / インドアスポーツ [1]	⑤	0※
総合科目群	教養課題研究 / 総合科目	⑥	0
留学生科目群*	日本の言葉A [1] / 日本の言葉B [1]		
	単位数合計	⑦＝Σ(①～⑥)	12

[ ]内の数字は単位数を示す。特に記載のない科目は2単位。
※卒業要件に含める単位数は実技2単位を限度とする。
＊留学生科目は留学生のみ受講可。

基盤科目

			取得単位数	卒業要件
共通科目	数学系	**微分積分学Ⅰ** / **線形代数学Ⅰ** 基礎数学演習[1] / 数学演習 [1] 微分積分学Ⅱ / 線形代数学Ⅱ 確率統計	①	4
	物理系	**物理学Ⅰ** / 基礎物理学演習 [1] 物理学Ⅱ / 物理学演習 [1] 地学＊	②	2
	化学・生物系	**化学Ⅰ** / 基礎化学演習[1] 化学Ⅱ / 化学演習[1] 生物科学	③	2
	実技系	**物理学実験** / **化学・生物実験**	④	4
	英語系	**プラクティカルイングリッシュⅠA[1]** / **プラクティカルイングリッシュⅠB[1]** **プラクティカルイングリッシュⅡA[1]** / **プラクティカルイングリッシュⅡB[1]** **プラクティカルイングリッシュⅢ[1]** / **プラクティカルイングリッシュⅣ[1]** キャリアパスイングリッシュⅠ [1] / キャリアパスイングリッシュⅡ [1] キャリアパスイングリッシュⅢ[1]	⑤	6
	情報系	**情報リテラシー及び演習** / 情報基礎演習 [1]	⑥	2
連携科目		**初年次ゼミ[1]** / **2年次ゼミ[1]** 微分方程式 / 工業数学 統計基礎解析 / 工業力学 工業物理 / 物理工学 材料科学 / 環境科学 技術英語[1] / 情報演習[1]	⑦	2
		単位数合計	⑦＝Σ(①～⑥)	32

太字での表記科目は必修科目である。
[ ]内の数字は単位数を示す。特に記載のない科目は2単位。
＊「地学」は教職課程受講者のみ受講可。

生産工学系科目

区分	科目			取得単位数	卒業要件
生産工学系科目	**生産実習Ⅰ**	**経営管理**	**技術者倫理**	①	6
	環境安全科学 品質管理 生産工学特別講義	キャリアデザイン 生産実習Ⅱ 知的所有権法	キャリアデザイン演習[1] プロジェクト演習[1]	②	6
	生産工学系科目単位数合計			③=①+②	12

専門教育科目

区分		科目			取得単位数	卒業要件
専門工学科目	学科共通	A群 基礎物理化学 化学工学Ⅰ	化学熱力学 化学工学Ⅱ	化学動力学 量子化学	④	6
		B群 基礎無機化学 無機化学Ⅱ	無機化学Ⅰ 分析化学Ⅱ	分析化学Ⅰ	⑤	4
		C群 基礎有機化学 高分子科学	有機化学Ⅰ 分子構造解析学	有機化学Ⅱ 生物化学	⑥	6
		D群 物質・生命化学入門 グリーンケミストリー	有機化学Ⅲ	界面化学	⑦	
	コース	D群 無機資源化学 分離プロセス工学 有機光物質化学	高分子工学 無機材料工学 触媒反応工学	有機資源化学 高分子材料化学 電気化学		
	専門工学科目単位数小計				⑧=Σ(④～⑦)	38
実技科目	学科共通	**応用分子化学実験Ⅰ[3]** **応用分子化学実験Ⅱ[3]** **応用分子化学実験Ⅲ[4]** **卒業研究[4]**	**応用分子化学演習Ⅰ** **応用分子化学演習Ⅱ** **ゼミナール[1]**		⑨	19
		化学英語Ⅰ[1] 化学情報処理演習[1]	化学英語Ⅱ[1]		⑩	2
	コース	**物質デザイン演習[1]**			⑪	1
他大学・他学部・他学科・他コースの科目					⑫	0※
	専門教育科目合計				⑭=③+⑧+Σ(⑨～⑫)	68

太字表記科目は必修科目
[ ]内の数字は単位数を示す。特に記載のない科目は2単位である。
※:他学科・他コースの専門教育科目で修得した単位(科目担当者に許可を得た上で受講登録した科目)を最大8単位まで専門教育科目の68単位に算入できる。
また，あらかじめ認められた他大学(東邦大学と単位互換)や他学部の科目(相互履修科目)などでも，教養・基盤系または専門教育科目に算入できることがある。

生命化学コース修得単位チェック表

	取得単位数	卒業研究着手条件	卒業要件
教養科目単位数合計	①		□ 12
基盤科目単位数合計	②		□ 32
生産工学系科目単位数合計	③		□ 12
専門科目単位数合計	④	□ 6※	□ 68
総修得単位数	⑤	□100	□124

※ 応用分子化学実験ⅠおよびⅡの単位を修得していること。

教養科目

		取得単位数	卒業要件
主題科目群	主題■「科学の思想」 □科学基礎論　□現代科学概論	①	□ 0
	主題■「人間学」 □芸術学　□文学 □歴史学　□心理学 □哲学	②	□ 0
	主題■「現代社会の諸相」 □日本国憲法　□社会学 □経済学　□政治学 □法学　□国際関係論	③	□ 0
	主題■「言語」 □初習外国語Ⅰ［1］　□初習外国語Ⅱ［1］ □日本語表現法[1]	④	□ 0
	主題■「健康科学」 □アウトドアスポーツ［1］　□シーズンスポーツ［1］ □健康と運動の科学［1］　□インドアスポーツ［1］	⑤	□ 0※
総合科目群	□教養課題研究　□総合科目	⑥	□ 0
留学生科目群*	□日本の言葉A［1］　□日本の言葉B［1］		
	単位数合計	⑦＝Σ(①～⑥)	□ 12

［]内の数字は単位数を示す。特に記載のない科目は2単位。
※卒業要件に含める単位数は実技2単位を限度とする。
＊留学生科目は留学生のみ受講可。

基盤科目

			取得単位数	卒業要件
共通科目	数学系	□**微分積分学Ⅰ**　□**線形代数学Ⅰ** □基礎数学演習[1]　□数学演習［1］ □微分積分学Ⅱ　□線形代数学Ⅱ □確率統計	①	□ 4
	物理系	□**物理学Ⅰ**　□基礎物理学演習［1］ □物理学Ⅱ　□物理学演習［1］ □地学＊	②	□ 2
	化学・生物系	□**化学Ⅰ**　□基礎化学演習[1] □化学Ⅱ　□化学演習[1] □生物科学	③	□ 2
	実技系	□**物理学実験**　□**化学・生物実験**	④	□ 4
	英語系	□**プラクティカルイングリッシュⅠA[1]**　□**プラクティカルイングリッシュⅠB[1]** □**プラクティカルイングリッシュⅡA[1]**　□**プラクティカルイングリッシュⅡB[1]** □**プラクティカルイングリッシュⅢ[1]**　□**プラクティカルイングリッシュⅣ[1]** □キャリアパスイングリッシュⅠ［1］　□キャリアパスイングリッシュⅡ［1］ □キャリアパスイングリッシュⅢ[1]	⑤	□ 6
	情報系	□**情報リテラシー及び演習**　□情報基礎演習［1］	⑥	□ 2
連携科目		□**初年次ゼミ[1]**　□**2年次ゼミ[1]** □微分方程式　□工業数学 □統計基礎解析　□工業力学 □工業物理　□物理工学 □材料科学　□環境科学 □技術英語[1]　□情報演習[1]	⑦	□ 2
		単位数合計	⑦＝Σ(①～⑥)	□ 32

太字での表記科目は必修科目である。
［]内の数字は単位数を示す。特に記載のない科目は2単位。
＊「地学」は教職課程受講者のみ受講可。

生産工学系科目

		取得単位数	卒業要件
生産工学系科目	**生産実習Ⅰ**　**経営管理**　**技術者倫理**	①	6
	環境安全科学　キャリアデザイン　キャリアデザイン演習[1] 品質管理　生産実習Ⅱ　プロジェクト演習[1] 生産工学特別講義　知的所有権法	②	6
	生産工学系科目単位数合計	③＝①＋②	12

専門教育科目

			取得単位数	卒業要件
専門工学科目	学科共通	A群 基礎物理化学　化学熱力学　化学動力学 化学工学Ⅰ　化学工学Ⅱ　量子化学	④	6
		B群 基礎無機化学　無機化学Ⅰ　分析化学Ⅰ 無機化学Ⅱ　分析化学Ⅱ	⑤	4
		C群 基礎有機化学　有機化学Ⅰ　有機化学Ⅱ 高分子科学　分子構造解析学　生物化学	⑥	6
		D群 物質・生命化学入門　有機化学Ⅲ　界面化学 グリーンケミストリー	⑦	
	コース	D群 分子生物学　遺伝子工学　生体分子分析学 生物物理化学　生体高分子化学　タンパク質工学 微生物工学　細胞工学　超分子工学		
		専門工学科目単位数小計	⑧＝Σ(④～⑦)	38
実技科目	学科共通	**応用分子化学実験Ⅰ [3]**　**応用分子化学演習Ⅰ** **応用分子化学実験Ⅱ [3]**　**応用分子化学演習Ⅱ** **応用分子化学実験Ⅲ [4]**　**ゼミナール[1]** **卒業研究 [4]**	⑨	19
		化学英語Ⅰ [1]　化学英語Ⅱ [1] 化学情報処理演習 [1]	⑩	2
	コース	**生命化学演習 [1]**	⑪	1
他大学・他学部・他学科・他コースの科目			⑫	0※
		専門教育科目合計	⑭＝③＋⑧＋Σ(⑨～⑫)	68

太字表記科目は必修科目
[ ]内の数字は単位数を示す。特に記載のない科目は2単位である。
※：他学科・他コースの専門教育科目で修得した単位（科目担当者に許可を得た上で受講登録した科目）を最大8単位まで専門教育科目の68単位に算入できる。
また，あらかじめ認められた他大学（東邦大学と単位互換）や他学部の科目（相互履修科目）などでも，教養・基盤系または専門教育科目に算入できることがある。

国際化学技術者コース修得単位チェック表

	取得単位数	卒業研究着手条件	卒業要件
教養科目単位数合計	①		□12
基盤科目単位数合計	②		□32
生産工学系科目単位数合計	③		□12
専門科目単位数合計	④	□64※	□68
総修得単位数	⑤	□100	□124

※　詳しい条件は，キャンパスガイドの卒業研究着手条件を確認すること。

教養科目

		取得単位数	卒業要件
主題科目群	主題■「科学の思想」 □**科学思想史(S)**　□科学基礎論(S) □現代科学概論(S)	①	□2
	主題■「人間学」 □芸術学(S)　□文学(S) □歴史学(S)　□心理学(S) □哲学(S)	②	□4
	主題■「現代社会の諸相」 □社会学(S)　□経済学(S) □政治学(S)　□法学(S) □国際関係論(S)	③	□4
総合科目群	□**教養課題研究(S)**　□総合科目(S)	④	□2
合計	単位数合計	⑤＝Σ(①～④)	□12

太字での表記科目は必修科目である。

基盤科目

			取得単位数	卒業要件
共通科目	数学系	□**微分積分学Ⅰ(S)**　□**線形代数学Ⅰ(S)** □**数学演習Ⅰ(S)[1]**　□**微分積分学Ⅱ(S)** □**確率統計(S)**　□**数学演習 Ⅱ(S)[1]**	①	□10
	物理系	□**物理学Ⅰ(S)**　□**物理学Ⅱ(S)**	②	□4
	化学・生物系	□**生物科学(S)**	③	□2
	実技系	□**物理学実験(S)**　□**化学・生物実験(S)**	④	□4
	英語系	□**プラクティカルイングリッシュⅠA(S)[1]**　□**プラクティカルイングリッシュⅠB(S)[1]** □**プラクティカルイングリッシュⅡA(S)[1]**　□**プラクティカルイングリッシュⅡB(S)[1]** □**プラクティカルイングリッシュⅢ(S)[1]**　□**プラクティカルイングリッシュⅣ(S)[1]** □**キャリアパスイングリッシュⅠ(S) [1]**　□**キャリアパスイングリッシュⅡ(S) [1]** □キャリアパスイングリッシュⅢ(S) [1]	⑤	□8
	情報系	□**情報リテラシー及び演習(S)**	⑥	□2
連携科目		□**初年次ゼミ(S) [1]**　□**2年次ゼミ(S) [1]**	⑦	□2
		単位数合計	⑦＝Σ(①～⑥)	□32

太字での表記科目は必修科目である。
[　]内の数字は単位数を示す。特に記載のない科目は2単位。

生産工学系科目

		取得単位数	卒業研究着手条件	卒業要件
必修科目	環境安全科学(S) 生産実習Ⅰ(S) 経営管理(S) 知的所有権法(S) 技術者倫理(S)	①		10
選択条件科目	品質管理(S) 生産実習Ⅱ(S)	②		2
	生産工学系科目単位数合計	③=①+②		12

専門教育科目

		取得単位数	卒業研究着手条件	卒業要件
専門工学科目	基礎無機化学(S) 基礎有機化学(S) 基礎物理化学(S) 無機化学Ⅰ(S) 有機化学Ⅰ(S) 化学熱力学(S) 分析化学Ⅰ(S) 化学数学(S) 化学工学Ⅰ(S) 分析化学Ⅱ(S) 生物化学(S) 量子化学Ⅰ(S) 化学工学Ⅱ(S)	④	24	26
	A群 無機化学Ⅱ(S) 有機化学Ⅱ(S) 化学動力学(S) 分子構造解析学(S) 高分子科学(S) 量子化学Ⅱ(S)	⑤	6	6
	B群 資源化学Ⅰ(S) 高分子工学(S) 電気化学(S) 有機反応化学(S) 分子生物学(S) 資源化学Ⅱ(S) 分離工学(S) プロセス工学(S) 界面化学(S) 無機材料工学(S) 分子構造論(S) 環境化学(S) 生物物理化学(S)	⑥		10
実技科目	応用分子化学実験Ⅰ(S) [3] 応用分子化学演習Ⅰ(S) 応用分子化学実験Ⅱ(S) [3] 応用分子化学演習Ⅱ(S) 化学英語Ⅰ(S) [1] 応用分子化学実験Ⅲ(S) [4] 応用分子化学演習Ⅲ(S) 化学英語Ⅱ(S) [1] 応用分子化学演習Ⅳ(S) 化学英語Ⅲ(S) [1] 化学情報処理演習(S) [1]	⑧	20	26
	卒業研究(S) [4]	⑨		
	専門教育科目単位数合計	⑩=⑦+⑧+⑨	64	68

太字での表記科目は必修科目である。
[ ]内の数字は単位数を示す。特に記載のない科目は2単位。

【ポートフォリオの作成について】（国際化学技術者コース）

ポートフォリオは，学習内容とその達成度を学生自身が確認するためのもので，「学習履歴簿」と「学生自身による自己評価記録」で構成されます。このポートフォリオを科目ごとに作成して提出していただきます。詳しいことは担任から指示がありますので，その指示に従ってください。

１．学習履歴簿の記載（p.56 ページに書式を記載）

授業詳細をもとに，各週の項目等についての理解度の履歴を記載する。

- 科目ごとに作成する
- 大きさは A4，手書きでもパソコンでも可。
- 授業または実験，演習内容－授業詳細における各週ごとの項目およびキーワードを記す。
- 各項目，キーワードについて予習後（授業前），授業または実験，演習後の理解度を記す。
- 理解度は下記のように 4 段階で記載する。

◎：よく理解できた。　○：理解できたと思う。
△：半分くらい理解できた。　×：ほとんど理解できなかった。

- 授業後，試験後において理解度が△もしくは×と判定した場合は，そのときの対処方法を番号で記す。

対処方法　１：オフィスアワーを利用した。２：先生に聞いた。３：自分で調査した。
４：友達に聞いた。５：その他

学 習 履 歴 簿（記載例）

科目名：　基礎有機化学(S)

週	授業または実験，演習内容	予習（授業前）	授業または実験，演習後	理解できなかった時の対処方法（番号で記入）
		理解度	理解度	
1	炭素化合物と化学結合 構造論，化学結合	△	○	
2	共鳴，分子軌道	△	△	3

２．学生自身による達成度自己評価記録（学習履歴簿の下）

各科目の達成目標について学生自身が評価する。学習履歴簿の理解度チェック欄の総合評価であり，試験後の理解度である。

・　達成度は下記のように４段階で記載する。

◎：十分達成できた。　　○：達成できたと思う。
△：半分くらい達成した。　　×：ほとんど達成できなかった。

達成度自己評価記録（期末試験後の理解度チェック）（記載例）

達成目標	達成度	左欄の達成度が△，×の場合，達成できなかった点
①	◎	
②	○	
③	△	立体構造がイメージできない
④	○	
⑤	△	イオン反応の１次反応と２次反応の違い

学 習 履 歴 簿

科目名：

週	授業または実験，演習内容	予習（授業前）理解度	授業または実験，演習後 理解度	理解できなかった時の対処方法（番号で記入）
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

達成度自己評価記録（期末試験後の理解度チェック）

達成目標	達成度	左欄の達成度が△，×の場合，達成できなかった点
①		
②		
③		
④		
⑤		